



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88116878.5

(51) Int. Cl. 4: D01H 1/135

(22) Anmeldetag: 11.10.88

(30) Priorität: 13.10.87 DE 3734544

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.04.89 Patentblatt 89/16

(64) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

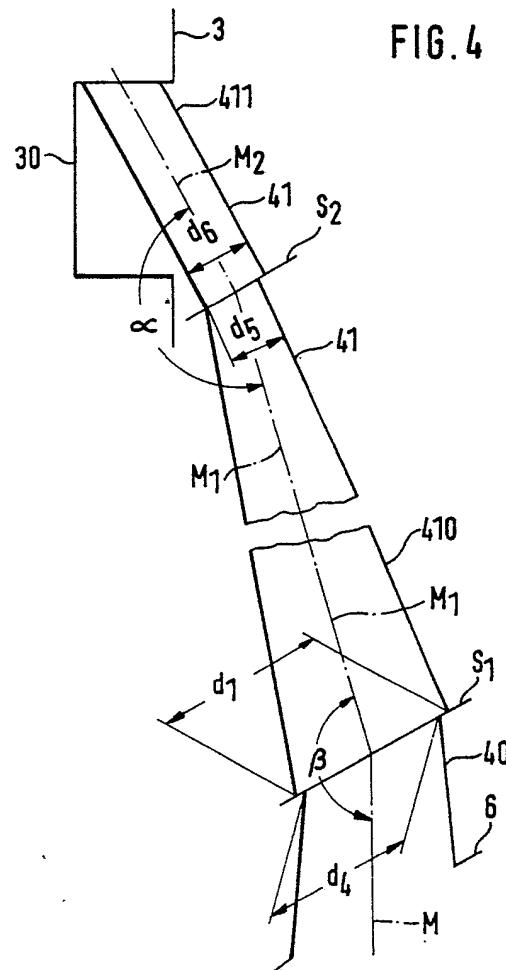
(71) Anmelder: Schubert & Salzer
Maschinenfabrik Aktiengesellschaft
Friedrich-Ebert-Strasse 84
D-8070 Ingolstadt(DE)

(72) Erfinder: Schuller, Edmund
Weckenweg 13
D-8070 Ingolstadt(DE)

(54) Offenend-Spinnvorrichtung und Verfahren zu deren Herstellung.

(57) In einer Offenend-Spinnvorrichtung erstreckt sich ein unterteilter Faserspeisekanal vom Auflösewalzengehäuse (6) bis in den Rotordeckel (3). Der erste Teil (40) des Faserspeisekanals (4) befindet sich dabei im Auflösewalzengehäuse (6), während der zweite Teil (41) in den Rotordeckel (3) eingegossen ist. Dieser zweite Teil (41) weist innerhalb des Rotordeckels (3) zwei Längenabschnitte (410, 411) auf, deren Mittellinien (M₁, M₂) einen stumpfen Winkel (α) einschließen. Die beiden Längenabschnitte (410, 411) weisen an der Übergangsstelle (S₂) vom ersten Längenabschnitt (410) in den zweiten Längenabschnitt (411) ihren kleinsten Querschnitt auf und erweitern sich in Richtung zu ihren einander abgewandten Enden. Zur Herstellung des im Rotordeckel (3) befindlichen Teils (41) des Faserspeisekanals (4) werden in die Gießform zwei Kerne eingebracht und mit ihren Stirnseiten zur gegenseitigen Anlage gebracht. Dabei werden die Kerne so bemessen, daß sie im Bereich ihrer gegenseitigen Anlage ihren kleinsten Querschnitt aufweisen. Nach Fertigstellung des Gusses werden die Kerne in entgegengesetzten Richtungen aus dem Faserspeisekanal (4) herausgezogen.

FIG. 4



EP 0 311 988 A1

Offenend-Spinnvorrichtung und Verfahren zu deren Herstellung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einem Auflösewalzengehäuse, einem auswechselbaren Spinnrotor, einem dem Spinnrotor zugeordneten Rotordeckel sowie mit einem sich vom Auflösewalzengehäuse bis in den Rotordeckel erstreckenden unterteilten Faserspeisekanal, dessen erster Teil sich im Auflösewalzengehäuse befindet und dessen zweiter Teil in den Rotordeckel eingegossen ist, sowie ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Vorrichtung.

Es ist bekannt, einen Faserspeisekanal zu unterteilen, damit der vor dem Spinnrotor befindliche Teil des Faserspeisekanals zusammen mit dem Deckel vom Spinnrotor weggeschwenkt werden kann, um diesen Spinnrotor für Wartungs- oder Austauschzwecke zugänglich zu machen (DE-OS 2.033.226). Der im Rotordeckel befindliche Teil des Faserspeisekanals hat dabei schon aus strömungstechnischen Gründen eine konische Form, so daß sich der Rotordeckel und der Faserspeisekanal problemlos durch Gießen oder Spritzgießen herstellen lassen.

Es ist ferner bekannt, daß in einer Spinnvorrichtung unterschiedliche Spinnrotoren zum Einsatz kommen können, wobei dann auch der Rotordeckel entsprechend an den Spinnrotor anzupassen ist (DE-OS 2.130.582). Damit die Fasern ordnungsgemäß in den Spinnrotor gelangen können, muß für bestimmte Rotorgrößen der zweite Teil des Faserspeisekanals in einem Winkel zum ersten Teil des Faserspeisekanals angeordnet werden. Durch diese Art der Ausbildung ist die Spinnvorrichtung hinsichtlich der relativen Anordnungen von Spinnrotor und Auflösewalzengehäuse, Rotorgöße etc. konstruktiv sehr gebunden und es ergeben sich auch strömungstechnische Nachteile.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Offenend-Spinnvorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, die in einfacher Weise eine Anpassung an unterschiedliche Rotoren und Rotordurchmesser bei unveränderter Anordnung von Rotorgehäuse und Auflösewalze ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der zweite Teil des Faserspeisekanals innerhalb des Rotordeckels zwei Längenabschnitte aufweist, deren Mittellinien einen stumpfen Winkel einschließen. Durch entsprechende Wahl dieses Winkels kann bei unveränderter Faserzuführrichtung in den im Rotordeckel befindlichen Faserspeisekanalteil eine Anpassung an die unterschiedlichen Rotorgrößen und -formen erreicht werden. Dieser Winkel ist dabei dennoch so gering, daß der Fasertransport nicht wesentlich beeinträchtigt wird, so daß bei einer unveränderten relativen Anord-

nung von Spinnrotor und Auflösewalze die verschiedensten Rotorformen und -größen zum Einsatz gebracht werden können und ein und dieselbe Offenend-Spinnvorrichtung das Verspinnen verschiedener Fasern auch unterschiedlicher Stapellänge ermöglicht, so daß eine große Universalität erreicht wird. Bei einem Wechsel von einer Faserstapellänge auf eine andere ist es lediglich erforderlich, außer dem Spinnrotor auch den Rotordeckel mit auszutauschen.

Um den Rotordeckel trotz des abgewinkelten Verlaufs des in ihm befindlichen Teils des Faserspeisekanals im Gieß- bzw. Druckgußverfahren herstellen zu können, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die beiden Längenabschnitte an der Übergangsstelle vom ersten Längenabschnitt in den zweiten Längenabschnitt ihren kleinsten Querschnitt aufweisen und sich in Richtung zu ihren einander abgewandten Enden erweitern. Eine solche Ausbildung bildet die Voraussetzung dafür, daß der Faserspeisekanal mit Hilfe eines unterteilten Kernes hergestellt werden kann, wodurch bei Bedarf der zweite Längenabschnitt gegenüber dem ersten Längenabschnitt im Winkel angeordnet sein kann. Bei einer mittleren Rotorgöße kann dabei der im Rotordeckel befindliche Teil auch unter Umständen einen gestreckten Verlauf einnehmen.

Damit an der Übergangsstelle zwischen dem ersten und dem zweiten Längenabschnitt Grate, die in den Faserweg ragen könnten, durch Nachbearbeitung auf einfache Weise beseitigt werden können, ist vorteilhafterweise vorgesehen, daß an der Übergangsstelle der erste Längenabschnitt einen kleineren Durchmesser als der zweite Längenabschnitt aufweist.

In weiterer Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist der erste Längenabschnitt des zweiten Teils des Faserspeisekanals so orientiert, daß der Übergangswinkel zwischen dem ersten Teil des Faserspeisekanals und dem ersten Längenabschnitt des zweiten Teils des Faserspeisekanals und der Übergangswinkel zwischen diesem ersten Längenabschnitt und dem zweiten Längenabschnitt im wesentlichen gleich groß sind, wobei der zweite Längenabschnitt entsprechend der gewünschten Faserzuführrichtung in den Spinnrotor orientiert ist. Ein solcher Rotordeckel bewirkt einen schonenden Fasertransport und ist darüber hinaus in einfacher Weise im Gieß- bzw. Spritzgußverfahren herstellbar.

Um die Faserzuführrichtung in den Spinnrotor in optimaler Weise an unterschiedliche Rotordurchmesser anpassen zu können, ist zweckmäßigerweise vorgesehen, daß die Übergangswinkel zwischen dem ersten und dem zweiten Teil des Faserspei-

sekanals sowie dem ersten und dem zweiten Längenabschnitt des zweiten Teils des Faserspeisekanals in verschiedenen Ebenen liegen.

Bei den bekannten Rotordeckeln, die im Gieß- bzw. Spritzgußverfahren hergestellt wurden, war es erforderlich, den im Rotordeckel befindlichen Teil des Faserspeisekanals mehr oder weniger gestreckt auszubilden, um sicherzustellen, daß der Kern entgegengesetzt zur späteren Fasertransportrichtung aus dem gegossenen Rotordeckel herausgezogen werden konnte. Demzufolge mußte die Eintrittsöffnung des zweiten Teils des Faserspeisekanals so groß ausgebildet werden, daß auch bei einer Anordnung im Winkel zum ersten Teil des Faserspeisekanals die Fasern sicher in den zweiten Teil des Faserspeisekanals gelangen konnten. Aufgrund der auf diese Weise unvermeidbaren Querschnittsvergrößerung des Faserspeisekanals an der Trennstelle zwischen dem ersten und dem zweiten Teil des Faserspeisekanals wurde die Luft verlangsamt, so daß auch die Fasern zu einem gewissen Grad ihre Parallelität verloren. Um diesen Nachteil zu vermeiden, ist vorzugsweise in Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes vorgesehen, daß die Eintrittsmündung des ersten Längenabschnitts des zweiten Teils des Faserspeisekanals einen Querschnitt aufweist, der im wesentlichen dem Querschnitt der Austrittsmündung des ersten Teils des Faserspeisekanals entspricht. Trotz des auf diese Weise erzielbaren Vorteils, daß die Luft zwischen dem Auflösewalzengehäuse und dem Eintritt in den Spinnrotor nicht verlangsamt wird, bleibt der Vorteil beibehalten, daß der Rotordeckel in einfacher Weise im Gieß- oder Spritzgußverfahren hergestellt werden kann.

Zur Erzielung des Vorteils, daß die Luft von dem Augenblick an, an welchem sie den Ringspalt zwischen Auflösewalze und Umgangswand des die Auflösewalze aufnehmenden Auflösewalzengehäuses verläßt, bis zu dem Augenblick, an welchem sie in das Innere des Spinnrators gelangt, niemals verlangsamt wird, ist in weiterer Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes zweckmäßigerverweise vorgesehen, daß auch der Eintrittsquerschnitt in den ersten Teil des Faserspeisekanals im wesentlichen nur ebenso groß ist wie der Querschnitt des freien Raumes zwischen Auflösewalze und Auflösewalzengehäuse unmittelbar vor der Eintrittsmündung des Faserspeisekanals.

Zur Herstellung einer derartigen Offenend-Spinnvorrichtung mit einem Spinnrotor, der gegen einen Spinnrotor anderer Größe und/oder Form austauschbar ist, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß in die Gießform zwei Kerne eingebracht und mit ihren Stirnseiten zur gegenseitigen Anlage gebracht werden, wobei die Kerne so bemessen werden, daß sie im Bereich ihrer gegenseitigen Anlage ihren kleinsten Querschnitt aufweisen, und daß die

Kerne nach Fertigstellung des Gusses in entgegengesetzten Richtungen aus dem Faserspeisekanal herausgezogen werden. Die Unterteilung der Kerne bildet die Voraussetzung dafür, daß der Faserspeisekanal im Rotordeckel nochmals in zwei Längenabschnitte unterteilt werden kann, die sich hinsichtlich ihrer Form und/oder Anordnung von dem ersten Längenabschnitt dieses Faserspeisekanals im Rotordeckel unterscheidet. Hierdurch kann dieser zweite Längenabschnitt im Vergleich zum ersten Längenabschnitt eine derartige Form oder Orientierung aufweisen, daß ein einteiliger Kern nicht mehr entgegengesetzt zur späteren Fasertransportrichtung aus dem Rotordeckel herausgezogen werden könnte.

Wie erwähnt, ist es nicht in allen Fällen möglich, die Fasern von der Auflösewalze bis auf die Rotorinnenwand geradlinig zu transportieren, wenn bei unveränderter Anordnung von Auflösewalze und Spinnrotor ein Spinnrotor mit kleinerem oder auch mit größerem Durchmesser eingesetzt wird. Zur Anpassung an diese unterschiedlichen Rotor-durchmesser wird erfindungsgemäß vorgesehen, daß für den Gießvorgang die beiden Kerne so zueinander angeordnet werden, daß ihre Mittellinien einen stumpfen Winkel einschließen. Auf diese Weise wird im Rotordeckel ein Faserspeisekanalteil gebildet, der in einem stumpfen Winkel abgeknickt ist, so daß die Fasern in der gewünschten Richtung in den Spinnrotor gelangen.

Um die Fasern, welche in den zweiten Teil des Faserspeisekanals gelangen, zu strecken und in Transportrichtung zu orientieren, erhält vorzugsweise der Kern, welche den späteren zuführseitigen ersten Längenabschnitt des Faserspeisekanals bildet, eine im Querschnitt abnehmende Form. Da die Fasern nicht genauso rasch beschleunigt werden können wie die sie transportierende Luft, ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorzugsweise vorgesehen, daß der Kern, welcher den späteren austrittsseitigen zweiten Längenabschnitt des Faserspeisekanals bildet, eine Form mit im wesentlichen konstantem Querschnitt erhält. Auf diese Weise erhalten die Fasern vor Erreichen der Fasersammelfläche des Spinnrators Gelegenheit, bis auf die Geschwindigkeit der sie transportierenden Luft beschleunigt zu werden.

Es wird grundsätzlich angestrebt, den die Fasern transportierenden Luftstrom so wenig wie möglich umzulenken, damit die Faserorientierung nicht beeinträchtigt wird. Aus diesem Grunde wird in weiterer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens zweckmäßigerverweise dann, wenn eine Umlenkung unvermeidbar ist, vorgesehen, daß der Kern für den zweiten Längenabschnitt des zweiten Teils des Faserspeisekanals, welcher die spätere Austrittsseite des Faserspeisekanals bildet, entsprechend der späteren Faserzuführrichtung in den

Spinnrotor orientiert wird, während der Kern für den ersten Längenabschnitt des zweiten Teils des Faserspeisekanals so orientiert ist, daß der Winkel zwischen den Mittellinien der beiden Kerne im wesentlichen ebenso groß ist wie der Winkel zwischen der Richtung, in welcher die Fasern später im Betrieb dem ersten Teil des Faserspeisekanals zugeführt werden, und der Mittellinie des späteren zuführseitigen ersten Längenabschnittes des zweiten Teils des Faserspeisekanals. Auf diese Weise wird die erforderliche Umlenkung auf zwei Stellen aufgeteilt, so daß jede einzelne Umlenkung so geringfügig ist, daß sie keine störenden Auswirkungen auf den Fasertransport hat.

Die vorliegende Erfindung ermöglicht es in einfacher Weise, daß der Faserspeisekanal auch dann im Rotordeckel durch Gießen und Spritzgießen ausgebildet werden kann, wenn er sich nicht geradlinig erstreckt, sondern eine abgewinkelte Form aufweist. Auf diese Weise können auch dann, wenn in einer Spinnvorrichtung Spinnrotoren unterschiedlicher Durchmesser oder Formen Anwendung finden sollen, Rotordeckel zum Einsatz gelangen, die in der Herstellung gleich preisgünstig sind. Das komplizierte Anpassen von Rohren in den Rotordeckel entfällt. Damit werden auch Fehlerquellen ausgeschlossen, die bei dieser Anpassung auftreten könnten.

Nachstehend werden verschiedene Ausführungsbeispiele anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 im schematischen Querschnitt einen bekannten Faserspeisekanal;

Figur 2 eine andere, bisher übliche Form eines Faserspeisekanals im schematischen Querschnitt;

Figur 3 eine Ausbildung des Faserspeisekanals gemäß der Erfindung im schematischen Querschnitt;

Figur 4 im Schema den gesamten Faserspeisekanal vom Auflösewalzengehäuse bis in den Rotordeckel;

Figur 5 in schematischem Querschnitt eine Offenend-Spinnvorrichtung mit verschiedenen Ausbildungen des Faserspeisekanals in Anpassung an verschiedene Rotordurchmesser; und

Figur 6 in schematischer Draufsicht eine erfindungsgemäß ausgebildeten Offenend-Spinnvorrichtung im Zusammenhang mit verschiedenen Rotordurchmessern.

Figur 5 zeigt eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einem Spinnrotor 1, der in üblicher Weise in einem Gehäuse 2 angeordnet ist. Dieses Gehäuse 2, das im Gieß- oder Spritzgußverfahren hergestellt ist, wird durch einen ebenfalls im Gieß- oder Spritzgußverfahren hergestellten Rotordeckel 3 abgedeckt, welcher einen Faserspeisekanal 4 sowie ein

Fadenabzugsrohr 5 enthält. Der Faserspeisekanal 4 enthält einen ersten Teil 40, der in einem Auflösewalzengehäuse 6 ausgebildet ist, sowie einen zweiten Teil 41, der sich im Rotordeckel 3 befindet.

Im Auflösewalzengehäuse 6 befindet sich eine Auflösewalze 60 sowie dieser vorgeschaltet, eine Liefervorrichtung 61, die im gezeigten Ausführungsbeispiel aus einer Lieferwalze 610 und einer dieser zugeordneten, elastisch beaufschlagten Speisemulde 611 besteht.

Während des Spinnbetriebes wird der Auflösewalze 60 in bekannter Weise ein Faserband 7 zugeführt, das durch die Auflösewalze 60 zu Fasern 70 aufgelöst und in dieser Form dem Spinnrotor 1 zugeführt wird, wo die Fasern 70 in Form eines Faserringes (nicht gezeigt) abgelegt werden, welcher laufend in das Ende eines Fadens 71 eingebunden wird, der seinerseits den Spinnrotor 1 durch das Fadenabzugsrohr 5 verläßt.

Die Qualität eines Fadens 71 hängt wesentlich von der Beschaffenheit der Fasern 70 ab, die sich in der Fasersammelrille des Spinnrotors 1 angehäuft haben. Die Fasern werden deshalb während ihres Transportes von der Auflösewalze 60 bis in den Spinnrotor 1 einem Faserstreckungsprozeß unterworfen. Da der sich im Auflösewalzengehäuse befindliche Teil 40 des Faserspeisekanals 4 relativ kurz ist, erfolgt die Faserstreckung im wesentlichen im zweiten Teil 41 des Faserspeisekanals 4.

Aus Gründen, die nachstehend näher beschrieben werden, ist der zweite Teil 41 des Faserspeisekanals 4 in zwei Längenabschnitte 410 und 411 unterteilt, die beide im Rotordeckel 3 angeordnet sind. Der erste Längenabschnitt 410 verjüngt sich in Fasertransportrichtung (siehe Pfeil P). Die die Fasern transportierende Luft wird auf diese Weise beschleunigt und beschleunigt hierbei auch die in ihr schwimmenden Fasern 70, wodurch diese sowohl gestreckt als auch parallelisiert werden. Die Fasern 70 besitzen jedoch eine gegenüber der Luft größere Trägheit, so daß sie in diesem Längenabschnitt 410 nicht die gleiche Geschwindigkeit wie die transportierende Luft erreichen können. Aus diesem Grunde besitzt der sich an den ersten konischen Längenabschnitt 410 anschließende zweite Längenabschnitt 411 eine im wesentlichen zylindrische Form. Die Luft verändert in diesem zweiten Längenabschnitt 411 ihre Geschwindigkeit nicht wesentlich, während die Fasern 70 in diesem Längenabschnitt 411 eine Nachbeschleunigung erfahren. Die Fasern 70 haben dabei während ihrer Anpassung an die Luftgeschwindigkeit Gelegenheit, sich in ihrer Lage zu beruhigen.

Figur 1 zeigt den Teil 41 eines bisher üblichen Faserspeisekanals 4. Wie aus der Zeichnung hervorgeht, befindet sich der zweite Längenabschnitt 411 in Verlängerung des ersten Längenabschnittes 410. Bei der Fertigung im Gieß- bzw. Druckgußver-

fahren kann hierbei ein Kern 8 in die Form eingelegt werden, der sich über die gesamte Länge des Teils 41 des Faserspeisekanals 4 erstreckt und später entgegengesetzt zur Fasertransportrichtung, d.h. entgegengesetzt zum Pfeil P, aus dem im Rotordeckel 3 befindlichen zweiten Teil 41 des Faserspeisekanals 4 herausgezogen werden kann. Zu diesem Zweck besitzt dieser zweite Teil 41 des Faserspeisekanals 4 eintrittsseitig einen Durchmesser d_1 , der größer ist als der Durchmesser d_2 am Übergang des ersten Längenabschnittes 410 in den zweiten Längenabschnitt 411. Der Durchmesser d_2 wiederum ist größer als der Durchmesser d_3 am Austritt des Faserspeisekanals 4 aus dem Rotordeckel 3, d.h. am austrittsseitigen Ende des zweiten Längenabschnittes 411.

Figur 2 zeigt eine weitere bekannte Ausbildung eines Faserspeisekanals, bei welchem sich der zweite Längenabschnitt 411 ebenfalls in Flucht zum ersten Längenabschnitt 410 befindet, auch wenn die Mittellinie M_1 des ersten Längenabschnittes 410 in einem Winkel zur Mittellinie M_2 im zweiten Längenabschnitt 411 angeordnet ist. Auch hier ist die Anwendung eines sich über die gesamte Länge des Teils 41 des Faserspeisekanals 4 erstreckenden Kernes 80 möglich, da das spätere Herausziehen desselben aus dem gegossenen Rotordeckel 3 keinerlei Probleme aufwirft.

Der in Figur 3 gezeigte Teil 41 eines Faserspeisekanals 4 unterscheidet sich wesentlich von den Ausbildungen eines solchen zweiten Teils 41 eines Faserspeisekanals 4, wie er zuvor am Beispiel der Fig. 1 und 2 beschrieben wurde. Wie in dieser Figur übertrieben dargestellt, ist zwar der Durchmesser d_1 am Eintrittsende des ersten Längenabschnittes 410 größer als der Durchmesser d_2 an der Übergangsstelle S_2 vom ersten Längenabschnitt 410 in den zweiten Längenabschnitt 411, andererseits ist aber auch der Durchmesser d_3 am Austritt des zweiten Längenabschnittes 411 größer als der Durchmesser d_2 . Darüber hinaus sind nicht nur die Mittellinien M_1 und M_2 der beiden Längenabschnitte 410 und 411 in einem stumpfen Winkel zueinander angeordnet, sondern der Längenabschnitt 411 ist insgesamt dermaßen im Winkel zum Längenabschnitt 410 angeordnet, daß die Umfangswand des zweiten Längenabschnittes 411 nicht mehr in Verlängerung der Umfangswand des ersten Längenabschnittes 410 angeordnet ist und auch nicht in den Teil 41 des Faserspeisekanals 4 hineinläuft. Ein einteiliger Kern 8 bzw. 80, wie er gemäß den Fig. 1 und 2 Anwendung findet, könnte somit aus dem Rotordeckel 3 gar nicht herausgezogen werden, so daß bei einer solchen Form eines Faserspeisekanals 4 kein einteiliger Kern 8 (gemäß Figur 1) oder 80 (gemäß Figur 2) Anwendung kann.

Für das Gießen eines Faserspeisekanals ge-

mäß Fig. 3 sind deshalb zwei Kerne 81 (für den ersten Längenabschnitt 410) und 82 (für den zweiten Längenabschnitt 411) vorgesehen. Diese Kerne werden für den Gießvorgang in die Gießform (nicht gezeigt) so eingebracht, daß sie mit ihren Stirnseiten 810 und 820 zur gegenseitigen Anlage gebracht werden. Die Kerne 81 und 82 besitzen in ihrem Anlagenbereich, d.h. an der Übergangsstelle S_2 vom Längenabschnitt 410 in den Längenabschnitt 411, ihren kleinsten Querschnitt, welcher dem Durchmesser d_2 entspricht. Nach Fertigstellung des Gußstückes, d.h. des gegossenen Rotordeckels 3, werden die Kerne 81 und 82 in entgegengesetzten Richtungen aus dem Teil 41 des Faserspeisekanals 4 herausgezogen.

Sollte sich hierbei an der Übergangsstelle S_2 ein Grat bilden, so kann dieser durch Polieren, Sandstrahlen etc. beseitigt werden. Um dieses Entgraten zu erleichtern, kann, wie in Fig. 4 gezeigt, vorgesehen werden, daß der erste Längenabschnitt 410 an der Übergangsstelle S_2 einen Querschnitt d_5 aufweist, der kleiner als der Eingangs-Querschnitt d_6 an dieser Stelle S_2 ist. Dies erleichtert das Entgraten mit Hilfe einer Reibahle, so daß sichergestellt wird, daß im fertigen Faserspeisekanal 4 kein Grat in den Faserweg ragt.

In den Figuren 1 bis 3 sind die drei maßgeblichen Durchmesser d_1 , d_2 und d_3 angegeben. Dabei soll im Sinne der vorliegenden Erfindung unter diesen Durchmessern jeweils ein Querschnitt verstanden werden, der auch von einer Kreisform abweichen kann. Maßgebend ist lediglich, daß die Abmessungen im Bereich des mit Durchmesser d_1 gekennzeichneten Querschnitts quer zur Längsstreckung größer sind als die entsprechenden Abmessungen im Bereich des mit Hilfe des Durchmessers d_2 gekennzeichneten Querschnitts. Daselbe trifft auch in ähnlicher Weise für die Querschnitte zu, die mit den Durchmessern d_2 und d_3 gekennzeichnet sind. In der Praxis hat es sich eingeführt, daß im Bereich des mit d_1 gekennzeichneten Eintrittsquerschnittes das Teil 41 einen im wesentlichen rechteckigen oder anders geformten länglichen Querschnitt aufweist, während die Querschnitte im Bereich der als Durchmesser d_2 und d_3 gekennzeichneten Bereiche üblicherweise Kreisform aufweisen.

Bei einer Offenend-Spinnvorrichtung, die für den Einsatz von Spinnrotoren 1 unterschiedlicher Formen und Durchmesser geeignet ist, wird üblicherweise die gegenseitige Anordnung von Auflösewalzengehäuse 6 und Gehäuse 2 für den Spinnmotor 1 so gewählt, daß bei den üblichen mittleren Rotorgrößen der Faserspeisekanal 4 einen im wesentlichen gestreckten Verlauf einnehmen kann. Auf diese Weise gelangen die Fasern nach Verlassen der Auflösewalze 60 auf einem geradlinigen Weg in das Innere des Spinnrotors 1. Je nach

Rotorform oder Rotordurchmesser ist es erforderlich, den Fasertransportweg abzuwandeln, um eine optimale Zuführung der Fasern 70 auf die Innenumfangswand des Spinnrotors 1 zu erreichen. Die Anordnung von Auflösewalzengehäuse 6 und Gehäuse 2 für den Spinnmotor 1 kann jedoch nicht geändert werden. Es wäre auch unsinnig, außer dem Spinnmotor 1 und dem Rotordeckel 3, der an den gewählten Spinnmotor 1 ohnehin angepaßt werden muß, nun auch das Auflösewalzengehäuse 6 auszutauschen, damit die Teile 40 und 41 erneut einen gestreckten Verlauf erhalten können. Dies ist zudem auch deshalb nicht möglich, da der in den Spinnmotor 1 hineinragende Ansatz 30 des Rotordeckels 3 bei kleinen Rotorgrößen eine derartig geänderte gestreckte Lage des Faserspeisekanals 4 gar nicht zuläßt.

Wie Figur 5 zeigt, ist vorgesehen, daß der in Anpassung an die gewählte Rotorform bzw. -größe ebenfalls ausgetauschte Rotordeckel 3 einen solchen zweiten Teil 41 des Faserspeisekanals 4 enthält, dessen beide Längenabschnitte 410 und 411 je nach der gewählten Rotorgröße bzw. -form ebenfalls unterschiedlich im Rotordeckel 3 angeordnet sind. Der zweite Längenabschnitt 411 erhält dabei eine Orientierung, die optimal auf den Spinnmotor 1 abgestimmt ist in der Weise, daß die Fasern 70 in der gewünschten Richtung und an der gewünschten Stelle die Innenumfangswand des Spinnrotors 1 erreichen. Hierzu ist es erforderlich, die beiden Längenabschnitte 410 und 411 so zueinander anzuordnen, daß ihre Mittellinien M_1 und M_2 einen stumpfen Winkel α (Fig. 3 und 4) bzw. γ (Fig. 6) einschließen. Entsprechend sind für das Gießen auch die beiden Kerne 81 und 82 in die nicht gezeigte Gußform einzulegen.

Der erste Längenabschnitt 410 ist als Verbindungsabschnitt zwischen dem ersten Teil 40 des Faserspeisekanals 4 und dem zweiten Längenabschnitt 411 des zweiten Teils 41 des Faserspeisekanals 4 ausgebildet und dabei so orientiert, daß die Fasern 70 auf ihrem Weg vom Auflösewalzengehäuse 6 bis in den Spinnmotor 1 eine möglichst geringfügige Umlenkung erfahren. Deshalb wird eine erforderliche Umlenkung des Fasertransportweges auf die beiden Übergangsstellen S_1 und S_2 (siehe Fig. 4) zwischen dem ersten Teil 40 des Faserspeisekanals 4 und dem zweiten Teil 41 des Faserspeisekanals 4 einerseits und dem ersten Längenabschnitt 410 und dem zweiten Längenabschnitt 411 des zweiten Teils 41 des Faserspeisekanals 4 andererseits aufgeteilt. An der Übergangsstelle S_1 vom ersten Teil 40 in den zweiten Teil 41 und der Übergangsstelle S_2 vom ersten Längenabschnitt 410 in den zweiten Längenabschnitt 411 des zweiten Teils 41 des Faserspeisekanals 4 sind die Winkel β und α eingetragen. Der Winkel β zwischen der Mittellinie M des ersten Teils 40 und

der Mittellinie M_1 des ersten Längenabschnittes 410 des zweiten Teils 41 des Faserspeisekanals 4 wird dabei so gewählt, daß er im wesentlichen ebenso groß ist wie der Winkel α zwischen den Mittellinien M_1 und M_2 der beiden Längenabschnitte 410 und 411 des zweiten Teils 41 des Faserspeisekanals 4. Hierzu wird bei der Vorbereitung des Gieß- oder Druckgußvorganges der Kern 82 für den zweiten Längenabschnitt 411 entsprechend der Richtung, in welcher die Fasern 70 später im Spinnbetrieb in den Spinnmotor 1 gelangen sollen, orientiert, während der Kern 81 für den Längenabschnitt 410 so orientiert wird, daß der Winkel α zwischen ihren Mittellinien M_1 und M_2 im wesentlichen ebenso groß ist wie der Winkel β zwischen der Richtung (Mittellinie M), in welcher die Fasern 70 später im Betrieb aus dem ersten Teil 40 des Faserspeisekanals 4 in den zweiten Teil 41 des Faserspeisekanals 4 gelangen, und der Mittellinie M_1 des ersten Längenabschnittes 410 des zweiten Teils 41 des Faserspeisekanals 4.

Wie ein Vergleich der Figuren 5 und 6 zeigt, ist es in der Regel jedoch nicht damit getan, daß der Faserspeisekanal 4 lediglich in einer einzigen Ebene abgewinkelt wird. So ist bei einem Austausch des Spinnrotors 1 gegen einen anderen mit einem anderen Durchmesser auch eine Abwinkelung des Faserspeisekanals 4 in einer zweiten Ebene erforderlich. Dies ist deswegen nötig, damit die Zuführrichtung der Fasern 70 so weit als möglich parallel zur Drehrichtung (siehe Pfeil R) des Spinnrotors 1 liegt. Auch hier gilt, daß die Winkel δ und γ zwischen dem ersten Teil 40 und dem zweiten Teil 41 des Faserspeisekanals 4 und dem ersten Längenabschnitt 410 und dem zweiten Längenabschnitt 411 des zweiten Teils 41 des Faserspeisekanals 4 möglichst gleich groß gewählt werden. In Wirklichkeit ergibt sich somit eine Abwinkelung des Faserspeisekanals 4 in zwei verschiedenen Ebenen, so daß sich aus den Winkeln β und δ sowie α und γ andere Winkelgrößen ergeben, die jedoch aus Gründen einer einfachen Darstellung nicht gezeigt werden.

Auch kann es erforderlich sein, zur Anpassung an diese unterschiedlichen Fasertransportrichtungen am Beginn und am Ende des Faserspeisekanals 4 die Umlenkungen in unterschiedlichen Ebenen vorzunehmen, so daß der Übergangswinkel β bzw. δ zwischen dem ersten Teil 40 und dem zweiten Teil 41 des Faserspeisekanals 4 in einer anderen Ebene liegt als der Übergangswinkel α bzw. γ zwischen den beiden Längenabschnitten 410 und 411 des zweiten Teils 41 des Faserspeisekanals 4.

In den Figuren 5 und 6 ist mit durchgezogener Linie jeweils die Anordnung des Faserspeisekanals 4 bei einer mittleren Rotorgröße gezeigt, während mit einer gestrichelten Linie der Faserspeisekanal

für einen Spinnmotor 1 mit einem großen Durchmesser und mit einer strichpunktuierten Linie der Faserspeisekanal 4 für einen Spinnmotor 1 mit einem kleinen Durchmesser dargestellt ist.

Wie Figur 5 zeigt, wird die Übergangsstelle S₁ zwischen dem ersten Teil 40 und dem zweiten Teil 41 des Faserspeisekanals durch die Trennstelle zwischen Auflösewalzengehäuse 6 und Rotordeckel 3 gebildet. Um sicherzustellen, daß die Fasern 70 an dieser Trennstelle zwischen dem Auflösewalzengehäuse 6 und dem Rotordeckel 3 nicht hängenbleiben können, ist es somit erforderlich, daß der Durchmesser d₁ (Querschnittsfläche) am Eintritt in den ersten Längenabschnitt 410 des zweiten Teils 41 des Faserspeisekanals 4 geringfügig größer ist als der Austrittsquerschnitt (d₄) am Austrittsende des ersten Teils 40 des Faserspeisekanals 4. Während beim bisher bekannten Stand der Technik wegen der Notwendigkeit, den zweiten Teil 41 des Faserspeisekanals 4 einen im wesentlichen gestreckten Verlauf zu geben, der Querschnitt d₁ am Eintritt in den zweiten Teil 41 des Faserspeisekanals 4 oftmals wesentlich größer sein mußte als der Querschnitt d₄ am Austritt aus dem ersten Teil 40 des Faserspeisekanals 4, ist es nun möglich, den Querschnitt (Durchmesser d₁) so zu wählen, daß er im wesentlichen ebenso groß ist wie der Querschnitt (Durchmesser d₄) am Austritt aus dem ersten Teil 40 des Faserspeisekanals 4. Dies hat einen günstigen Einfluß auf die Faserorientierung, da die Geschwindigkeit der Luft als Transportmedium der Fasern 70 nicht wesentlich beeinträchtigt wird. Aus dem selben Grunde wird vorgesehen, wie Figur 5 zeigt, daß der Eintrittsquerschnitt Q₂ in den ersten Teil 40 des Faserspeisekanals 4 im wesentlichen gleich groß ist wie der Querschnitt Q₁ des freien Raums zwischen der Auflösewalze 60 und dem Auflösewalzengehäuse 6 unmittelbar vor Beginn des Faserspeisekanals 4.

Die vorstehende Beschreibung zeigt, daß die Vorrichtung in verschiedener Weise abgewandelt werden kann, insbesondere durch Austausch von Merkmalen durch Äquivalente oder durch andere Kombinationen. So sind die Winkel β , δ zwischen den beiden Teile 40 und 41 des Faserspeisekanals entsprechend den Bedürfnissen wählbar ebenso wie auch die relative Anordnung der beiden Längenabschnitte 410 und 411 des zweiten Teils 41 des Faserspeisekanals. Auch die Formen der einzelnen Teile 40 und 41 des Faserspeisekanals können unterschiedlich sein. Der zweite Längenabschnitt 411 kann eine Form haben, die im Verhältnis zum ersten Längenabschnitt unterschiedlich lang ist und sich dabei mehr oder weniger erweitern, damit bei der Fertigung der Kern 82 aus diesem herausgezogen werden kann. Um eine Beeinträchtigung der Luftgeschwindigkeit zu vermeiden, ist es vorteilhaft, wenn die Erweiterung des

Längenabschnittes 411 so gering wie möglich gewählt wird, so daß sie praktisch ohne Auswirkung auf die Luftgeschwindigkeit bleibt. Der Kern 82 für den zweiten Längenabschnitt 411 besitzt hierzu eine Form mit im wesentlichen konstantem Querschnitt in der Weise, daß ein Herausziehen des Kernes 82 aus dem Längenabschnitt 411 noch ohne Schwierigkeiten ermöglicht wird.

Prinzipiell ist es möglich, einen Rotordeckel 3 mit einer Abknickung des in ihm befindlichen Teils 41 des Faserspeisekanals 4 in beliebiger Weise herzustellen. Beispielsweise kann der konische Längenabschnitt 410 durch Gießen erzeugt werden, wobei gegebenenfalls ein entsprechend ausgebildeter Einsatz zur Bildung dieses Längenabschnittes 410 eingegossen wird, während der Längenabschnitt 411 durch Bohren erzeugt wird. In den beschriebenen Ausführungsbeispielen wird der im Rotordeckel 3 befindliche Teil 41 des Faserspeisekanals 4 in seiner Gesamtheit gegossen, da dies von der Herstellung besonders vorteilhaft ist.

Ansprüche

1. Offenend-Spinnvorrichtung mit einem Auflösewalzengehäuse, einem auswechselbaren Spinnmotor, einem dem Spinnmotor zugeordneten Rotordeckel sowie mit einem sich vom Auflösewalzengehäuse bis in den Rotordeckel erstreckenden unterteilten Faserspeisekanal, dessen erster Teil sich im Auflösewalzengehäuse befindet und dessen zweiter Teil in den Rotordeckel eingegossen ist, **durch gekennzeichnet**, daß der zweite Teil (41) des Faserspeisekanals (4) innerhalb des Rotordeckels (3) zwei Längenabschnitte (410, 411) aufweist, deren Mittellinien (M₁, M₂) einen stumpfen Winkel (α , γ) einschließen.
2. Offenend-Spinnvorrichtung mit einem Auflösewalzengehäuse, einem auswechselbaren Spinnmotor, einem dem Spinnmotor zugeordneten Rotordeckel sowie mit einem sich vom Auflösewalzengehäuse bis in den Rotordeckel erstreckenden unterteilten Faserspeisekanal, dessen erster Teil sich im Auflösewalzengehäuse befindet und dessen zweiter Teil in den Rotordeckel eingegossen ist, insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Längenabschnitte (410, 411) an der Übergangsstelle (S₂) vom ersten Längenabschnitt (410) in den zweiten Längenabschnitt (411) jeweils ihren kleinsten Querschnitt (d₂) aufweisen und sich in Richtung zu ihren einander abgewandten Enden erweitern.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Übergangsstelle (S₂) der erste Längenabschnitt (410) einen kleineren Querschnitt (d₅) aufweist als der zweite Längenabschnitt (411).

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Längenabschnitt (410) des zweiten Teils (41) des Faserspeisekanals (4) so orientiert ist, daß der Übergangswinkel (β, δ) zwischen dem ersten Teil (40) des Faserspeisekanals (4) und dem ersten Längenabschnitt (410) des zweiten Teils (41) des Faserspeisekanals (4) und der Übergangswinkel (α, γ) zwischen diesem ersten Längenabschnitt (410) und dem zweiten Längenabschnitt (411) im wesentlichen gleich groß sind, wobei der zweite Längenabschnitt (411) entsprechend der gewünschten Faserzuführrichtung in den Spinnmotor (1) orientiert ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Übergangswinkel ($\beta, \delta; \alpha, \gamma$) zwischen dem ersten und dem zweiten Teil (40, 41) des Faserspeisekanals (4) sowie dem ersten und dem zweiten Längenabschnitt (410, 411) des zweiten Teils (41) des Faserspeisekanals (4) in verschiedenen Ebenen liegen.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Eintrittsmündung des ersten Längenabschnittes (410) des zweiten Teils (41) des Faserspeisekanals (4) einen Querschnitt (d_1) aufweist, der im wesentlichen dem Querschnitt (d_4) der Austrittsmündung des ersten Teils (40) des Faserspeisekanals (4) entspricht.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Eintrittsquerschnitt (Q_2) in den ersten Teil (40) des Faserspeisekanals (4) im wesentlichen ebenso groß ist wie der Querschnitt (Q_1) des freien Raumes zwischen Auflösewalze (60) und Auflösewälzengehäuse (6) unmittelbar vor der Eintrittsmündung des Faserspeisekanals (4).

8. Verfahren zur Herstellung einer Offenend-Spinnvorrichtung mit einem Rotordeckel gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, bei welchem zur Bildung eines Faserspeisekanals vor dem Gießen ein Kern in eine Gießform für den Rotordeckel eingebracht wird und der Kern nach Fertigstellung des Gusses aus dem Faserspeisekanal herausgezogen wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß in die Gießform zwei Kerne eingebracht und mit ihren Stirnseiten zur gegenseitigen Anlage gebracht werden, wobei die Kerne so bemessen werden, daß sie im Bereich ihrer gegenseitigen Anlage ihren jeweils kleinsten Querschnitt aufweisen, und daß die Kerne nach Fertigstellung des Gusses in entgegengesetzten Richtungen aus dem Faserspeisekanal herausgezogen werden.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Kerne so zueinander angeordnet werden, daß ihre Mittellinien einen stumpfen Winkel einschließen.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kern, welcher den zweiten Längenabschnitt des Faserspeisekanals bildet, eine Form mit im wesentlichen konstantem Querschnitt erhält.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kern für den zweiten Längenabschnitt entsprechend der späteren Faserzuführrichtung in den Spinnmotor orientiert wird, während der Kern für den ersten Längenabschnitt so orientiert ist, daß der Winkel zwischen den Mittellinien der beiden Kerne im wesentlichen ebenso groß ist wie der Winkel zwischen der Richtung, in welcher die Fasern später im Betrieb dem ersten Teil des Faserspeisekanals zugeführt werden, und der Mittellinie des ersten Längenabschnittes des zweiten Teils des Faserspeisekanals.

20

25

30

35

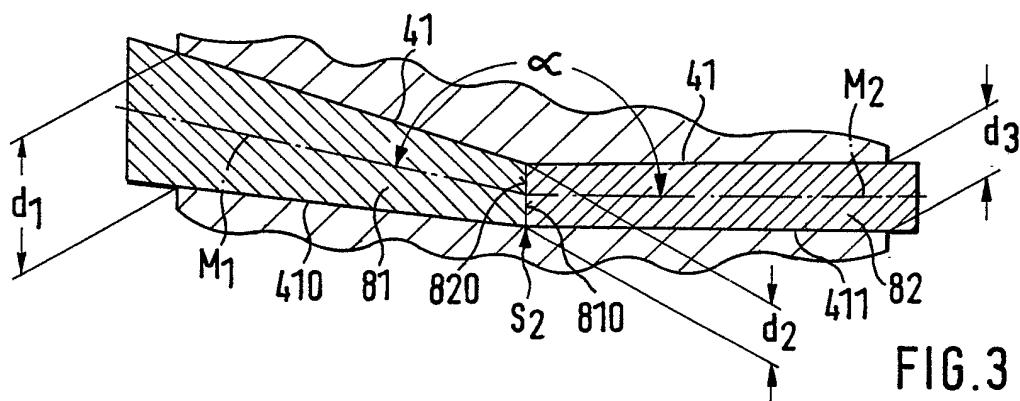
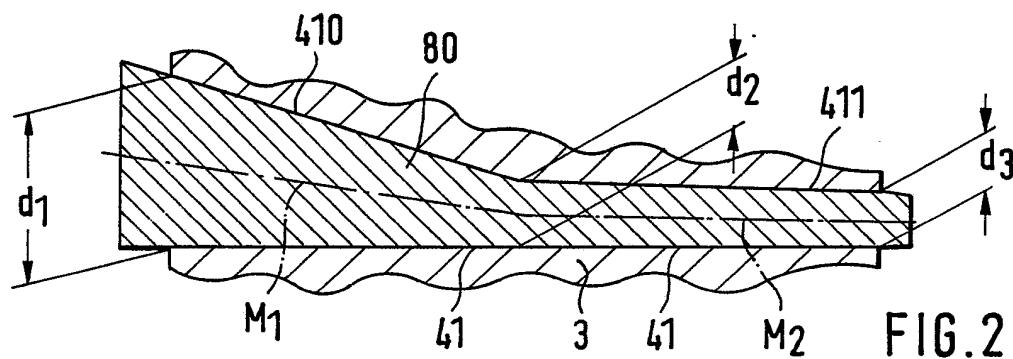
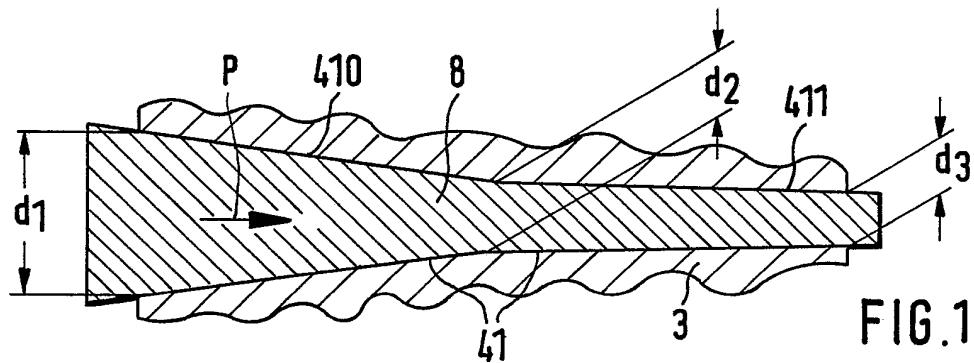
40

45

50

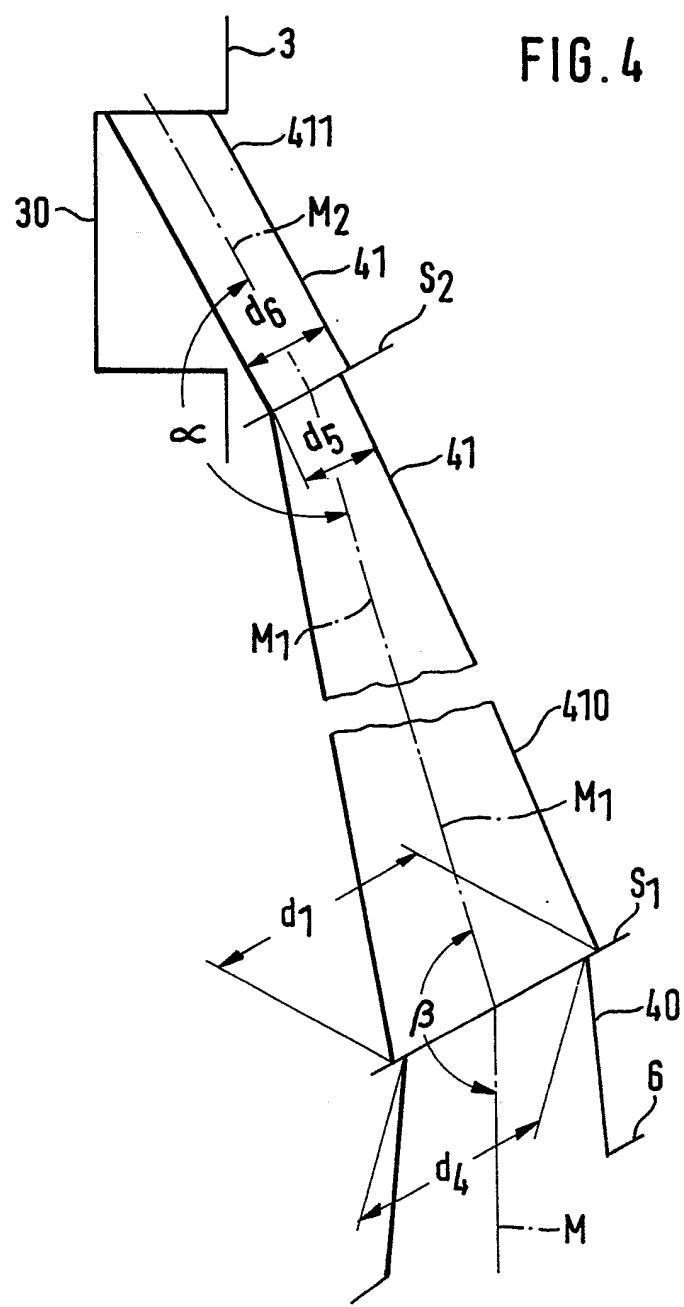
55

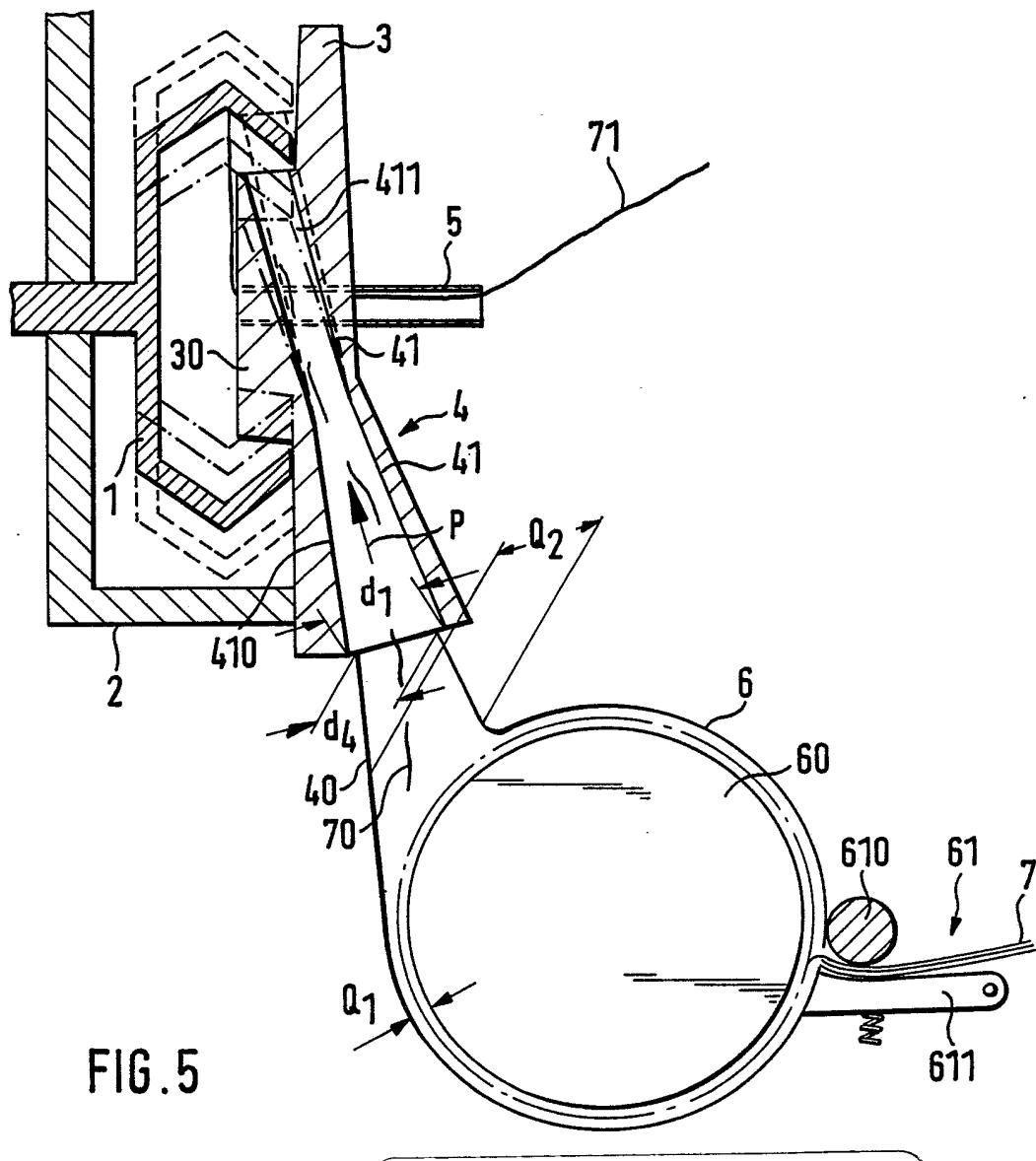
Neu eingereicht / Newly filed
Nouvellement déposé



Neu eingereicht / Newly filed
Nouvellement en déposé

FIG. 4





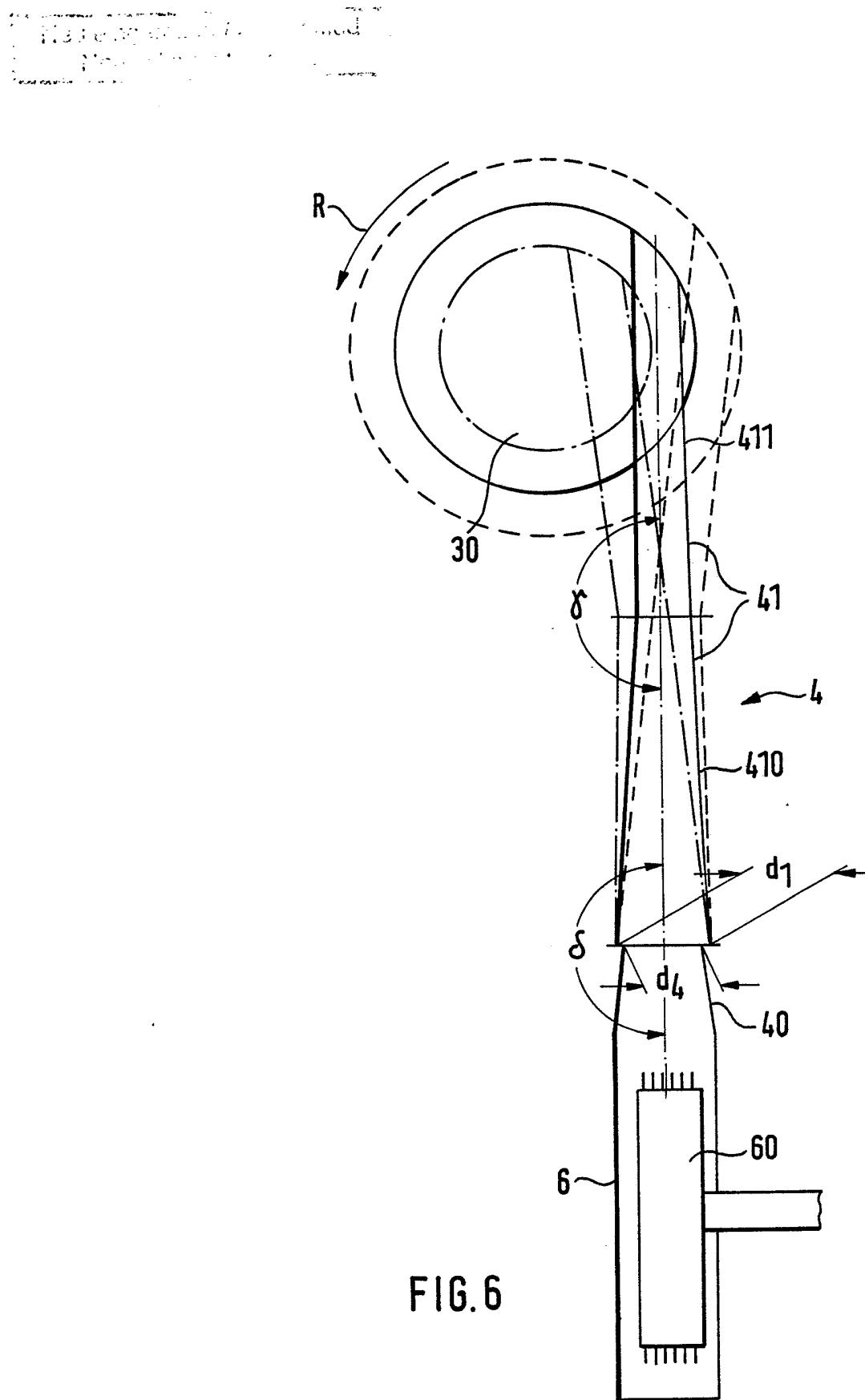


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 11 6878

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	WO-A-7900165 (MASCHINENFABRIK RIEITER AG) * Ansprüche 1, 5; Figur 1 *	1	D01H1/135
A	US-A-4014162 (H.STAHLECKER) * Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 3, Zeile 5 *	1,2	
-----			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D01H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	3 FEBRUAR 1989	HOEFER W.D.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentsfamilie, übereinstimmendes Dokument	